

## Übungsblatt 7

### Aufgabe 1

Schreiben Sie ein Programm, das die Multiplikation von zwei Matrizen  $A$  und  $B$  berechnet, die folgendermaßen definiert sind:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 & 7 & 12 \\ 0 & 9 & 7 & 6 & 5 \\ -3 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 0 \\ 3 & 1 \\ 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Die Ausgabe soll wie folgt aussehen:

```
10 13
40 12
-1 7
```

### Aufgabe 2

Erweitern Sie das Programm von Aufgabe 1, so dass der Benutzer die Matrizen selber eingeben kann. Das Programm soll zunächst den Benutzer auffordern die Anzahl der Zeilen und der Spalten der ersten Matrix einzugeben. Danach soll der Benutzer aufgefordert werden die Elemente der ersten Matrix einzeln einzugeben. Der gleiche Vorgang soll für die zweite Matrix wiederholt werden. Wenn beide Matrizen vollständig eingelesen sind, soll das Programm die Multiplikation der eingegebenen Matrizen ausgeben. Die Ausgabe soll wie die Ausgabe bei Aufgabe 1 aussehen. Sie können davon ausgehen, dass die Matrizen höchstens 20 Zeilen und 20 Spalten haben dürfen.

*Hinweis: Ausführliche Informationen zur Matrizenmultiplikation finden Sie unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Matrizenmultiplikation#Definition>*

### Aufgabe 3 (Zusatzaufgabe)

Schreiben Sie ein Programm, das den Benutzer auffordert einen Text einzugeben und dann die Anzahl der Wörter im eingegebenen Text ausgibt. Der eingegebene Text darf höchstens 300 Zeichen enthalten, darunter auch Zeilenumbrüche. Zwischen zwei Wörtern dürfen möglicherweise auch mehrere Leerzeichen vorkommen.

*Hinweis: Ihr Programm soll die Eingabe einlesen bis ein EOF (end of file) gefunden wird. EOF können Sie unter Linux mit Strg+D und unter Windows mit Strg+Z simulieren.*